

MEDELELSER FRA
NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 3

JUNI 1927



STAVANGER STAAL^{A/S}, OSLO

REPRÆSENTANT FOR
STAVANGER ELECTRO STAALVERK^{A/S}
JØRPELAND PR. STAVANGER



FINESTE KVALITETSSTAAL:
VERKTØISTAAL, DREIESTAAL, MEISELSTAAL,
KLINKEKOPSTAAL, NIKKELSTAAL, VANADIUMSTAAL,
KROMSTAAL, SYREFAST STAAL

FEDERAL
Laste- og rutebiler

GRAMM
Rutebiler

REPUBLIC
Laste- og rutebiler



ØIVIND HOLTAN
OSLO



Jern, Staal og
Anlægsredskap

Caldwells spader
Eneforhandler for Norge

J. H. Bjørklund
OSLO



JERN STÅL METALLER

RÅMETALLER & VALSEVERKSPRODUKTER

Som representanter for

BOFORS

leverer vi:

Verktøystaal	Dreiestaal
Støpestaal	Konstruktionsstaal
Meiselstaal	Kromnikkelstaal til
Stansestaal	akaler og kasseh.
Klinkekopstaal	Støpegods
Lokkestaal	Smigods

*Store kurante
lagere av:*

Aluminium	Fosforkobber
Bly	Fosfortinn
Kobber	Nyssiv
Messing	Tinn
Zink	Loddetinn
Bløkker	Plater
Bolt	Skinner
Rør	Traad

P. SCHREINER SEN. & CO., OSLO

MEDDELELSER FRA NORGES STATSBANER

HEFTE NR. 3

INNHold: Kamp mot ugress og ugressets spredning. — Impregnering av trevirke — En jernbanes driftsøkonomi. — Litteratur. — Rettelse.

JUNI 1927

KAMP MOT UGRESS OG UGRESSETS SPREDNING

Denne sak har gjennom mange år hos oss som i alle land stått på dagsordenen, og Statsbanene har viet spørsmålet stor interesse. Hitinntil har det dog særlig vært lagt an på å få fjernet *ugresset fra skinnegangen*.

Alt for flere år tilbake — før verdenskrigen — prøvde man sig frem med oversprøytning av ballasten med forskjellige væsker, såsom kokesaltoppløsning, lutvæske fra klor-sinkimpregnering, tjæreolje, „Fulavex” og forskjellige lignende plantegifter. Men noget større blev det ikke til, materialprisene steg sterkt og den mekaniske luking anvendtes mest inntil for et par år siden, da forsøkene med sprøytning blev gjenoptatt. Det var særlig overingeniør *Johs. Wefring* som fortsatte sitt tidligere meget interesserte arbeide med saken, og som optok¹⁾ forsøk med natriumklorat (Na Cl O_3) oppløst i vann — først i det små så i noget større målestokk. Dette førte til at Hovedstyret i 1926 lot utføre videregående forsøk ved samtlige distrikter.

Efter de resultater som ifølge de herom innløpne rapporter er opnådd, mener man heri å ha funnet et både effektivt og billig middel til undertrykkelse av planteveksten i ballasten og i veidekker, på tomter o. l. steder, hvor det gjelder å få all vegetasjon bort.

Da derfor De danske statsbaner nylig forespurte om denne saks stilling i Norge, fant Hovedstyret å kunne meddele de foreliggende resultater — ved skrivelse av 3/3-27, som med bilag hitsettes:

Natriumklorat til bekjempelse av ugress.

De første forsøk med bruk av natriumklorat blev iverksatt i mindre målestokk i Trondhjem distrikt i 1924 og 1925, og utvidet til å omfatte samtlige statsbanedistrikter i 1926, idet man da innkjøpte til fordeling og brukte omkring 32000 kg av stoffet. Man vedlegger avskrift av den utsendte bruksanvisning samt utdrag av de innkomne viktigste rapporter, hvorav vil sees det foreløbige resultat og hvortil man henviser. På grunnlag av disse rapporter har nærværende hovedstyre nettop kontrahert for leveranse innen kommende vår ca. 80 000 kg natriumklorat. Det

vil bemerkes, at i Trondhjem distrikt hvor forsøkene har vært utført i videst utstrekning, er man blitt stående ved en 2 % oppløsning og 2 liter av denne pr. m² som det mest praktiske bruksforhold.

I en tilleggskrivelse av 6/1-27 anfører overingeniøren ved Trondhjem distrikt, *Wefring*, følgende: Jeg vil ikke undlate å gjøre uttrykkelig oppmerksom på at den deri²⁾ forklarte fremgangsmåte jo går ut på å ødelegge all plantevekst. Natriumkloratoppløsningen må derfor anvendes med stor forsiktighet i umiddelbar nærhet av gressplener og treplantninger, da den synes å være meget virksom også overfor selv store trær. I haver må det utvises den største varsomhet om man vil benytte natriumklorat til rensking av havegangene for gressvekst. Spesielt må passes på, at væsken trekker rett ned i jorden hvor den skal gjøre nytte og ikke rinner av til sidene. Å komme gressvekst som ikke skal ødelegges nærmere enn 0,3 meter med oversprøytningen må frarådes. Den anvendte oversprøytningvæske er helt ufarlig for dyr og mennesker. —

Bruksanvisning for anvendelse av natriumklorat til ugressrydning.

1 kg natriumklorat oppløses i 20 liter³⁾ kaldt vann eller tilsvarende for større kvantum. Saltvann kan benyttes. Når stoffet er helt oppløst, er blandingen efter god omrøring ferdig til bruk. En liter²⁾ pr. kvadrat meter anses rikelig for de steder, hvor ugresset er til størst ulempe, for øvrig kan gås helt ned til 0,6 liter efter forholdene. Sprøytningen bør ikke foretas under regnvær, men gjerne like efter, og ellers i all slags vær. Er det for tørt er det heldig å foreta almindelig vanning før stoffet sprøites på. Almindelig havesprøite kan benyttes. Sprøytningen foretas best så snart ugresset begynner å vise sig, men har ellers vist sig effektiv ved sprøytning senere. Ny sprøytning foretas i tilfelle på de steder hvor nye skudd kommer op. Foruten som ugressdreper virker væsken også desinfiserende på ballasten.

Oslo den 7. april 1926.

¹⁾ Ledet hertil ved resultatene av de siden 1922 av professor *E. Korsmo* drevne ugressforsøk ved centralfeltet på Tøien.

²⁾ Trondhjem distrikts nedenfor inntatte skrivelse av 29/12-26.

³⁾ Angående blandingsforholdet og påsprøytningmengden se efterstående „utdrag“ av erfaringer.

Utdrag av de viktigste rapporter vedkommende forsøk med natriumklorat til utryddelse av ugress i jernbanelinjen.

Oslo distrikt ¹¹/₁₀—26: Ved utsendelsen av stoffet til banemestrene blev herfra anmodet om uttalelse når stoffet var prøvet i 2 somrer. Nogen uttalelse om det praktiske og økonomiske resultat av årets prøve kan man således for tiden ikke avgi. Man har dog allerede erfaring for at det lønner sig å bruke stoffet.

Drammen distrikt ²⁰/₁₁—26: De forsøk som har vært gjort i dette distrikt i sommer med anvendelse av natriumklorat til fjernelse av ugress, har vist meget gode resultater. Stoffet har vært forsøkt på alle baner i distriktet og forsøkene har alle steder falt heldig ut. Etter 1 gangs sprøitning forsvant ugresset og kom ikke mer igjen. Hvorvidt virkningen av sprøitningen vil vise sig også neste år vet man ikke, men selv om den kun virker i det ene år må natriumklorat sies å være et virkningsfullt og fordelaktig middel til fjernelse av ugress.

Anvendelse av dette middel har dessuten den fordel at ballasten blir varigere enn ved lukning. Ugressveksten befordrer i høi grad ballastens overgang til jord, og der søles også bort en del grus ved lukning av ugresset. Ved sprøitning blir ballasten ikke oprotet, men får ligge i ro. Dessuten kan sprøitningen utføres tidligere på året enn lukningen, og man kommer således før igang med justering og puss av linjen.

Hvad utgiftene angår, stiller disse sig omtrent likt for 1 gangs sprøitning og 1 gangs lukning i grusballast. I pukkballast er lukning betydelig dyrere. Men da lukning må foretas 2 ganger om sommeren, om linjen skal holdes nogenlunde ren, mens 1 gangs sprøitning er tilstrekkelig, er anvendelse av natriumklorat også økonomisk fordelaktig. Der er således all grunn til å fortsette forsøkene i større utstrekning og særlig da på de steder hvor ugresset optrer sterkest.

Hamar distrikt ¹¹/₁₁—26: Av natriumklorat fikk distriktet i år 6000 kg hvormed er besprøitet ca. 135 000 m² flate eller ca. 56 000 l. m bane. Sprøitningen er foregått strekningsvis og på steder med særlig intens ugressvekst. Der er anvendt en blanding av 5 % som angitt i den fra Hovedstyret oversendte bruksanvisning datert 7/4—26. Til sprøitningen benyttedes almindelig store havesprøiter og den utførtes dels efter regn, dels om natten for å undgå for sterk fordampning.

Efter en pris på saltet av kr. 0,70 pr. kg og en timelønn av kr. 1,70 andrar omkostninger pr. l. m behandlet strekning av banen til kr. 0,113 eller pr. m² kr. 0,047. Gjennemgående har sprøitningen vært helt effektiv — kun nogen få steder har en efterrenskning for hånd, da saltet var opbrukt, vist sig nødvendig. Efter den erfaring man har

høstet fra det lille parti der blev behandlet i 1925 på samme måte, venter man at virkningen av sprøitningen i år også vil spores ialfall et par år fremover. En direkte sammenligning med håndrenskning har man ikke. I gjennemsnitt pr. l. m bane for *den hele strekning* ca. 497 km androg håndrenskningen pr. år i årene 1922—24 til ca. 8 øre. Den ovenfor anførte enhetspris av kr. 0,113 refererer sig som nevnt til l. m bane — behandlet strekning. Det er således utvilsomt at sprøitning med natriumklorat vil vise sig regningssvarende, når prisen på saltet ikke blir for høi.

Trondhjem distrikt ¹⁷/₈—25: På eftersommeren 1924 foretok man den første påsprøitning. Ugresset „Reverompe” falt først efter 2 å 3 dagers forløp og kom ikke igjen før vinteren inntrådte. Man var spent på om ugresset vilde komme igjen nu siste vår på de forrige år påsprøitete partier, men har nu konstatert at ugresset ikke kommer igjen annet år og allerede derved har stoffet vist sin økonomiske berettigelse. Ved undersøkelse av de lange røtter på reverompen, viste det sig at roten er svart og bortrøttet gjennom hele grusballasten ned til planum.

Trondhjem distrikt ²⁹/₁₂—26: Resultatet av de hittil gjennom 3 år utførte forsøk må betraktes som enestående gunstige. De ved distriktet innvunne erfaringer kan oppsummeres som følger (overingeniør Wefrings rapport til distriktschefen):

1. *Blandingsforhold.* En oppløsning av 1 kg natriumklorat i 50 l koldt vann som oprinnelig brukt, har vist de beste resultater, når den har vært anvendt på riktig måte, så man nu er blitt stående ved dette blandingsforhold. Stoffet er lett oppløselig og saltvann kan brukes.

2. *Kvantum.* Med en påsprøitning av 2 l. pr. m² er all gressvekst forsvunnet eiter nogen dagers forløp. På prøvestrekninger i de værst tilgrodde partier av Hell—Sunnanbanen har ugresset vært borte siden påsprøitningen i 1924. Dette er et ganske enestående godt resultat å dømme efter hvad der er opnådd annetsteds (se bl. a. „Organ”, hefte 18, 30. september 1926). Ved mindre sterk gressvekst vil man kunne nøie sig med mindre kvantum. Hvis gressveksten er kraftig over hele planumsbredden er der sprøitet inntil i full bredde — vel 4 meter.

3. *Fremgangsmåte.* Det beste resultat opnås ved den mest nøiaktige behandling — man kan gjerne si kvadratmetervis. Det er et stort spørsmål om man ikke har igjen tidstapet ved at arbeide for hånden (med en almindelig havesprøite) på besparelse av stoff og ved et gunstigere resultat. De eldste utmerkede resultater er opnådd ved denne måte, senere er benyttet tønner på tralle med slangespreder eller sammenkoblede vannkar på vogn skjøvet av lokomotiv eller motorvogn og med 3slangespredere til utsprøitning av væsken. Men sprøitningen må ikke foregå så voldsomt at vannet rinner av, det må få anledning til å trekke sig ned i ballasten. Dette er et vesentlig punkt.

4. *Tidspunkt for sprøitning.* Det synes som om det er oppnådd omtrent like gode resultater til alle tider av sommeren, når sprøitningen er foregått omhyggelig.

5. *Værforhold.* Sprøitningen bør ikke foregå i regnvær, men gjerne like etter. Hvor det undtagelsesvis har vært sprøitet i uvær har resultatet ikke vært absolutt tilfredsstillende. Er ballasten for tørr, anbefales først å sprøite rent vann. Dette er ikke gjort her, men hensynet hertil har gjort at man er blitt stående ved 2 % oppløsning, ikke 5 % som også har vært forsøkt, når det på sine steder var vanskelig å skaffe vann. Ekstra omhyggelighet med at væsken trenger ned må som nevnt iakttas under sprøitning i tørr ballast.

6. *Fornyelse av oversprøitning.* De forskjellige partier må etterbehandles etterhvert som det viser sig nødvendig, idet det jo er utelukket at den foretatte behandling kan være varig. Dette har hittil ikke vist sig nødvendig uten i rene undtagelsestilfeller, hvor førstesprøitning ikke har vært helt vellykket av forklarlige årsaker. Inntil videre vil man her foreta mulig nødvendig etterbehandling i forbindelse med førstebehandling av gjenstående strekninger på de forskjellige baner og senere organisere denne etter det behov som melder sig, og jeg skal senere komme tilbake til dette viktige spørsmål.

7. *Økonomiske resultater.* På de mest ugressbefengte strekninger har hver gjennomgående lukning med almindelig redskap kostet opptil 18 øre pr. gang pr. løpende meter, to ganger om året altså opptil kr. 0,36 pr. løpende meter eller kr. 360,00 pr. km. På de verste steder på Sunnanbanen er der foretatt opptil 3 lukninger pr. år.

Der blev i år holdt regnskap over sprøitning på ialt 16 km særlig tilvoksende prøvestrekninger på Størenbanen, hvor der gjennomsnittlig lukes 2 ganger pr. år. Man anvendte under sprøitningen, som foran nevnt, en vogn med et par påsatte beholdere hvorfra oppløsningen utsprøitedes gjennom 3 slanger med spredespiss. Vognen blev skjøvet av lokomotiv eller motorvogn.

Utgiften til oversprøitningen som forgikk i tiden 11.—25. mai d. a., utgjorde inklusive lokomotivleie og materialer kr. 2400,00 eller kr. 150,00 pr. km, altså under det halve av hvad et års håndlukning koster. Hvis det viser sig at denne fremgangsmåte, som først er blitt anvendt i år, gir like så varige resultater som de mere enkle fremgangsmåter — der jo faller noget dyrere, men på den annen side kan utføres i mellomstunder, når det passer best for linjearbeidet og værlighet — blir jo dette fremtidens måte å ordne sig på.

Bergen distrikt 1/12—26: Inneværende års prøver med natriumklorat til bruk mot ugressrydningen har gjennomgående gitt det resultat at med den nuværende timelønn ca. kr. 1,50, og den nuværende pris for natriumklorat kr. 0,64 pr. kg skulde det lønne sig å gå over til å rydde ugresset på linjen ved besprøitning med natriumklorat-

opløsning selv om sådan påsprøitning måtte skje hvert år. Om den gjennomsnittlige timelønn skulde synke til kr. 1,00 pr. arbeidstime og prisen for natriumklorat stige til kr. 1,00 pr. kg vil det fremdeles lønne sig å benytte den nye metode, selv om påsprøitning måtte skje hvert år i samme omfang, hvilket etter erfaring annetsteds fra synes utelukket. Man sparer videre adskillig grus, der ellers hvert år går tapt under ugressrydningen. „Reverompe" ødelegges ved en gangs påsprøitning, mens syre og annet ugress viser mere motstandskraft mot oppløsningen og er kommet igjen etter en gangs påsprøitning.

Man hitsetter nedenfor endel eksempler fra påsprøitning i dette distrikt i 1926, der alle gjelder en gangs besprøitning:

1. *69. avdeling ved Hønefoss,* grusballast, god tilgang på vann overalt fra bekker, ugress: reverompe. Der har ellers måttet ryddes for hånden 2 ganger pr. år. Dette er den avdeling innen vedkommende inspektørstrekning der er mest befengt med ugress: 5 km av avdelingen blev besprøitet, ugresset kom helt bort.

I 1925 medgikk på denne strekning til ugressrydning 839 t. à ca. kr. 1,50	kr. 1260,00
I 1926 medgikk på denne strekning	
214 t. à ca. kr. 1,50	kr. 321,00
og 500 kg natriumklorat à 0,64....	„ 320,00 „ 641,00
	Besparelse kr. 619,00

eller ca. 49 %.

$$\text{Besprøitning i 1926 kostet } \frac{64\ 100}{5000} = 12,8 \text{ øre pr. l. m spor.}$$

$$\frac{12,8}{4} = 3,2 \text{ „ „ m}^2.$$

2. *18. avdeling ved Voss,* grusballast, vannet måtte bæres 70 m til linjen og forøvrig kjøres på tralle, ugress: reverompe, syre og annet. Avdelingen er tildels meget befengt med ugress. 2,1 km av avdelingen blev besprøitet. Reverompen kom bort, men av det annet ugress kom igjen en hel del som måtte ryddes før skinnegangen kunde pakkes, da man savnet adgang til å gjenta besprøitningen.

I 1925 medgikk til ugressrydning 230 t. à 1,50 =	kr. 345,00
I 1926 medgikk til besprøitning	
64 t. à 1,50 =	kr. 96,00
medgikk 200 kg natriumklorat	
à 0,64	„ 128,00
medgikk til senere ugressrydning 60 t. à 1,50.....	„ 90,00 „ 314,00
	Besparelse kr. 31,00

eller ca. 9 %.

Besprøitningen inklusive påfølgende ugressrydning i 1926 kostet $\frac{31\ 400}{2100} = 15,0$ øre pr. l. m spor

eller $\frac{15}{4} = 3,8$ „ „ m²

3. 8. *avdeling ved Trengereid*, pukkbullast (uren, jordblandet), litt adgang til vann overalt, ugress: reverompe. 600 m blev besprøytet. Strekningen har ellers måttet renskes for ugress op til 2 ganger hvert år.

I 1925 medgikk til ugressrydning 118 t. a 1,50 = kr. 171,00

I 1926 medgikk 19 t. a 1,50 = kr. 28,50

56 kg natriumklorat a 0,64 ... ,, 35,80 64,30

Besparelse kr. 106,70

eller 62 %.

Besprøytningen kostet i 1926 $\frac{6430}{600} = 10,7$ øre pr. l. m spor

eller $\frac{10,7}{4} = 2,7$,, ,, m².

Spørsmålet om spredning av ugress fra jernbanens områder utenfor skinnegangen

til nabogrunn har også vært viet megen studering likesom ikke så lite renskningsarbeide stykkevis er utført, men samarbeide i forsøkene eller nogen bestemt gjennomført arbeidsordning har man ennå ikke oppnådd. Meningene om arbeidets nytte i forhold til omkostningene er dessuten delte, likesom den betraktning vel også kan ha gjort sig gjeldende at når andre offentlige institusjoner eller kanskje i første rekke den private nabo selv lite eller intet gjør på sitt område, er det nytteløst for jernbanen å gjøre noget.

Da imidlertid spørsmålet er av meget stor nasjonal-økonomisk betydning skal man til veiledning og for å søke vakt større almindelig interesse for saken meddele utdrag av et

forslag til bekjempelse av ugresset på våre landverts kommunikasjonslinjer,

som professor *Emil Korsmo* har tilstillet Landbruksdirektøren i desember 1913:

Som et uavviselig ledd i det offentliges arbeide til motarbeidelse av ugresset må nødvendigvis også inngå målbevisste praktiske foranstaltninger der ikke alene tar sikte på, men som i utførelsen på en fullt ut tilfredsstillende måte tjener til å hindre spredning av ugress fra alle under det offentlige liggende eller henhørende arealer.

I den nye veilovs § 59 heter det at vedlikeholdet på offentlige veier skal utføres på sådan måte og til sådanne tider som amtsveistyret bestemmer. Amtsveistyret *utferdiger* også bestemmelser siktende til å hindre utbredelsen av ugress fra veiområdet o. s. v.

På jernbaneskråninger, vei- og grøftekanter er der gjerne god, næringsrik jord, fri for vann, i god hevd og godt forsynt med mineralsk næring, ugresset trives ypperlig på sådan jord. Det blir her frodigere enn ellers, setter mere og kraftigere frø enn vanlig — og får ofte stå til frøet er godt modent og utmerket spiredyktig. Hermed er det gitt at der ikke alene er en mulighet eller fare for at spredning av

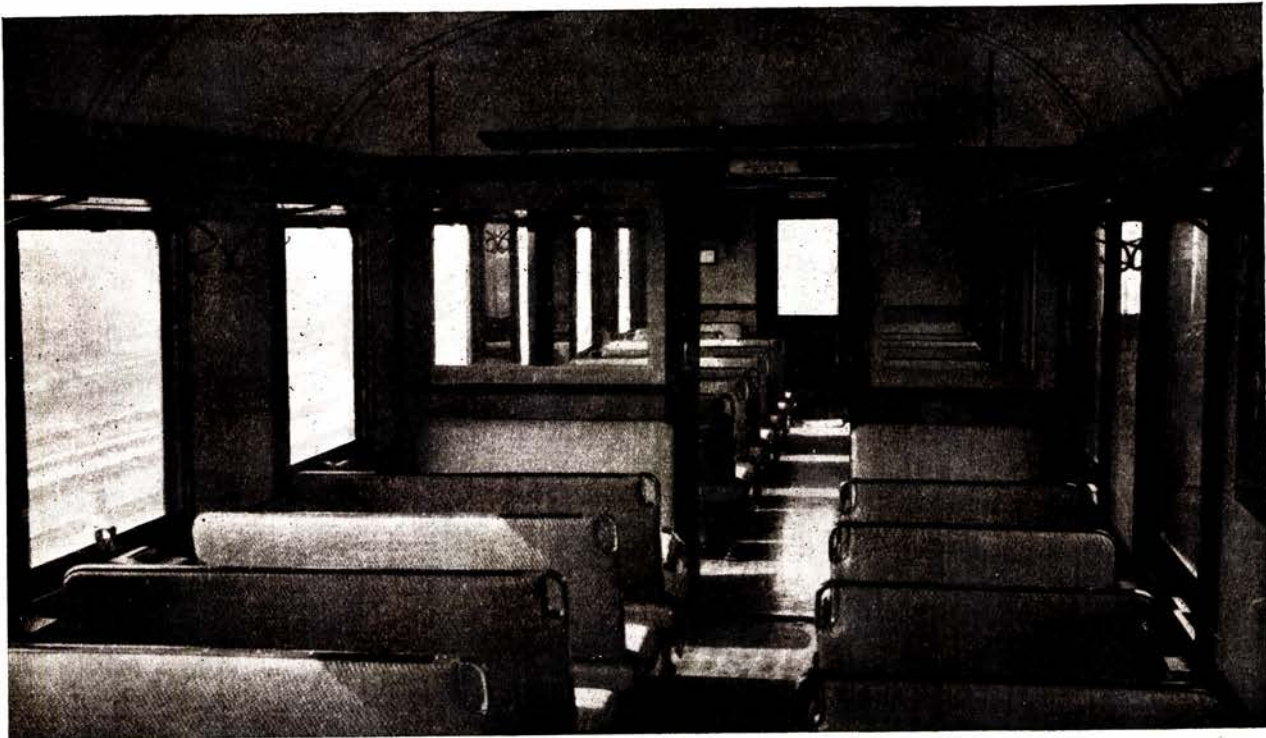
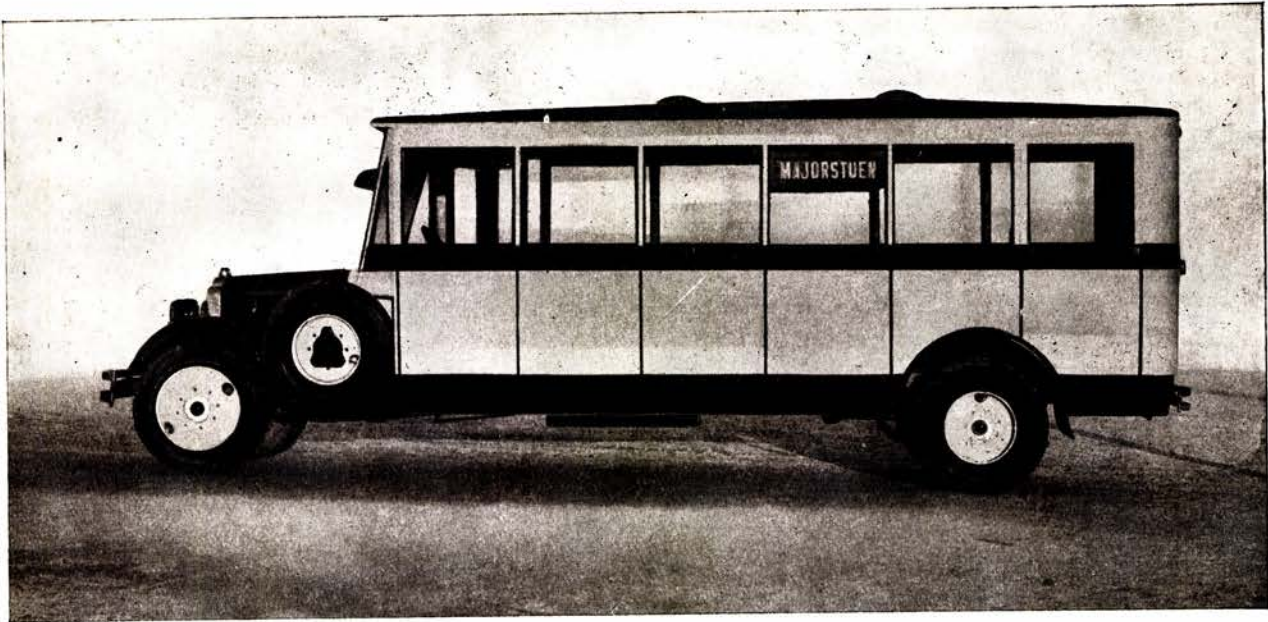
ugress fra disse arealer til dyrket mark kan komme til å foregå, men spredningen er i og for sig helt uundgåelig. Det eneste botemiddel mot denne spredning av ugress utover nabogrunnen er et gjennomført, fullt ut effektivt renhold av de pågjeldende kommunikasjonslinjer.

Når der fra landbrukets side gjentagende er klaget over dette forhold, og tillike ropt på forholdsregler mot det, så synes det rimelig at det offentlige er lydhør for dette og ved et gjennomført renhold av de arealer som er underlagt den offentlige administrasjon, ikke alene gjør sin plikt, men også samtidig foregår den private grunneier med et følgeverdige eksempel. Eksemplets makt er stor, og likeoverfor en så alvorlig økonomisk fare som ugresset fører med sig, gjelder det i vår tid mere enn før å være på vakt — og legge godviljen til, selv om den øieblikkelige vinning ikke kan veie op mot bryderi og utlegg.

Langs jernbanenes skjæringer og fyllinger, veienes kanter og grøfter, på ballastplasser og tomter som henligger ubenyttede, vokser der mangfoldige av vårt lands besværligste ugressarter. Sådanne, som ved sin uhyre lettspredelighet ved frø eller ved sitt sterkt utviklingsdyktige rotsystem, spres til dyrket mark og derigjennem medfører en stor økonomisk fare for landbruket.

For å være klar over dette behøver man bare å iakttå et ugress som løvetann. Dette ugress hvis senere års sterke spredning utover dyrket mark, for en stor del bevislig er foregått og fremdeles foregår fra jernbanelinjer og veier, i og omkring byer og mere sammentrengt bebyggelse også fra ballastplasser, tomter og andre ryddede men ubenyttede arealer, er nu på god vei til å bli en alvorlig fare for landbruket. Av andre ytterst besværlige ugressarter, som jevnlig forekommer på våre jernbanelinjer og på veiområdet, må også i denne forbindelse nevnes: Åkertistel, krustistel, veitistel, hestehov, åkerdylle, klebrik svineblom, alle med fnokkbærende ytterst lettspredelig frø, videre høimolsyre, bysyre, matsyre, småsyre, vinterkarse, balderbrå, gul kasseblom, rød og hvit praktstjerne, hundekjeks, fløisgress, loddenfaks, kveke, geitrams, krypsoleie, engsoleie, åkersnelder m. fl. ugressarter — alle flerårige uten undtagelse ytterst vanskelig å holde nede, når de først er kommet over til kulturmarken.

Spredningen av ugressarter med fnokkbærende frø skjer i størst utstrekning ved hjelp av vinden som fører frøet med sig utover viddene, kilometerlangt og ennå lengere. Også andre ugressarter som forekommer på de her omhandlede arealer — altså sådanne som ikke har fnokkbærende frø — kan i stor utstrækning spre sine frø utover tilstøtende nabogrunn — i visse tilfeller ennå lengere — dels under sterk vinn, dels ved husdyr, dels ved fugler. Undersøkelser har godtgjort at ikke ubetydelige mengder av frø av de almindelige åker- og enggress — alle foran opregnede arter hører til disse — kan passere fordøielseskanalen hos våre husdyr uten på langt nær å tape sin spireevne. Om



A/s STRØMMENS VÆRKSTED

Grundlagt 1873

STRØMMEN ST. PR. OSLO (30 min. bilvei fra byens centrum).

JERNBANE- OG FORSTADSBANEMATERIEL

Alle typer person- og godsvogne etc.

OMNIBUSKAROSSERIER - SMIGODS

ELEKTRO-STAAAL STØPEGODS

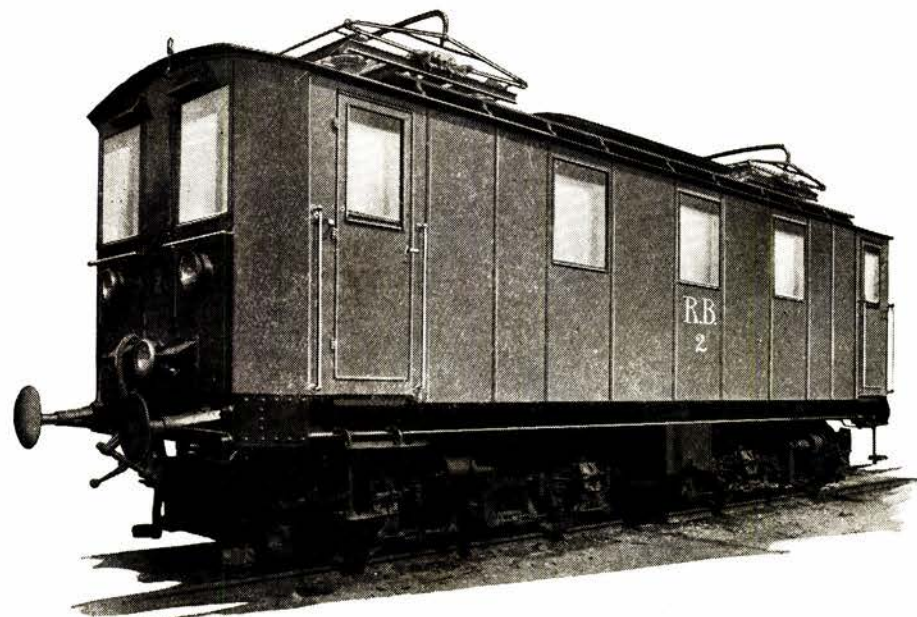
Alslags staaletøpegods, manganstaal etc.

Støper hver dag. Høieste kvalitet. Hurtigste levering.

A/S SKABO JERNBANEVOGNFABRIK

SKØYEN PR. OSLO

Grundlagt 1864



JERNBANEVOGNER, MOTORVOGNER, LOKOMOTIVER FOR ELEKTRISKE BANER, KAROSSERIER
Specialitet: Sporvogner og Forstadsbanemateriel. „Materiellet skaper trafikken“

SKF

RULLELAGER I JERNBANEVOGNER

Fordeler:

Brændsel- og kraftbesparelse eller
Øket togvekt uten økning av loko-
motivets størrelse.

Ingen ulemper av varmgang.

Ingen fastfrysning av lagerne ved
lav temperatur.

Øket middelhastighet pr. banestrek-
ning paa grund av den lettere igang-
sætning.



NORSK KULELAGER AKTIESELSKAP SKF, OSLO

småfuglene gjelder dette i ennu høyere grad, inntil 85 % av fortæret ugressfrø kan passere tarmkanalen hos disse uten at spireevnen lider noget. Småfuglene kaster sig ofte i store skarer over ugressene og fortærer det modne frø. Særlig blir man vidne til dette, hvor store kraftige ugressplanter får stå og modne sitt frø — således som almindelig skjer på jernbaneskrånninger og veikanter. Selv hos ugress hvis stengel ikke er stiv nok til å bære fuglen oppe under frøets avpilling, forgår denne allikevel, idet planten bøies ned til marken og holdes der til frøet er fortæret. Helt svake stengler, som blomsterskaftene hos løvetann, bøier småfuglene ned til marken på den måte at de fra roten av blomsterskaftet fører den ene fot fremover dette til kurven nås med nebbet, hvorefter avpillingen av frøene skjer raskt og greit. Der er all grunn til å være fullt oppmerksom på dette forhold, og det er utvilsomt at mange besværlige ugress ad denne vei gjennom frø fra uavhøstede planter er ført bort til marker som ligger langt unna op-havsfeltet.

Når man nu vet at et eneste frø av så slemme rotugress som f. eks. åkertistel, hestehov, kveke o. s. v., efterlatt i godt lenne, kan være tilstrekkelig til på få år å spre disse over målstore felter, så bør man også ha dette for øie. Fra et her gjennom år kraftig utviklet rotsystem hos de enkelte ugressarter vil plantens overjordiske deler også vokse sterkt. Plantene blir store og kraftige, setter en mengde blomster og gir en rik avkastning av velutviklede, velmodne, spiredyktige frø.

Til belysning av dette forhold bør nevnes at jeg på jernbaneskrånninger her hjemme har truffet på enkelte balderbråarter med 210 000 frø og derover, mens denne ugressart i engen i gjennomsnitt pr. plante setter ca. 34 000 frø. Hos 1 meter lang utløperstump av åkertistel tallet jeg ved samme anledning og på samme sted 13 fullt utviklede stengler, hvis samlede frømengde utgjorde 59 800 frø; på 1 m² forekom der 71 tistelplanter og frømengden hos disse gikk op i 284 180 frø. På denne jernbaneskrånning var der så sent som 9. september ikke foretatt noget fra jernbanens side for å avslå og fjerne ugresset som da stod der og drysset millioner og atter millioner ugressfrø av denne besværlige ugressart henover privat, velstelt, dyrket mark. Langs jernbaneskrånningen på en annen banelinje fant jeg en mengde av annet lettspredelig ugress, hvoriblandt en geitramsplante med 21 300 modne frø. Som man vel vet har dette ugress meget lett for å spre sig utover i løsere jordsmonn — eksempelvis Glommendalen — og er ytterst vanskelig å holde nede når det engang har fått innpass.

Løvetann finnes snart sagt overalt på jernbaneskrånningene. Hos en enkelt plante (rot) av denne ugressart fant jeg 3150 frø, og på 1 m² vokste der så mange planter at den samlede frøavkastning derfra utgjorde 170 000 stk.

På 1 m² av et uavhøstet areal, godt tilvokset med kveke, tallet jeg 195 aksbærende strå. Ved nærmere undersøkelse

av spireevnen hos frøet fra disse aks, hvad der imidlertid ikke var anledning til, vilde sikkert den grobare del av frøet her gått op i minst 9 700. De her nevnte eksempler kunde selvsagt forfleres og utstrekkes såvel til å omfatte veiområder som tomter og ballastplasser etc. etc. De nevnte tjener dog til å stille forholdet frem slik som man uheldig ser det.

Når våre myndigheter hittil ikke har tatt det fulle løft i en sak som denne, så må vel grunnen hertil også søkes deri at et fullt ut effektivt renhold innen de her omhandlede områder vil medføre økede vedlikeholdsutgifter for det offentlige. Dette bør dog ikke være nogen avgjørende grunn til fremdeles å la det forbli som det er. Det bør tvertimot såvel landbruksmessig som nasjonalt sett snarest skje en forandring heri, ti det er vel neppe tvilsomt at et gjennomført renhold av våre jernbanelinjer og veier — også øvrige staten, amtene og kommunene underlagte arealer, hvorpå der vokser ugress — i det lange løp landbruksmessig sett vil bidra til å støtte og fremhjelpen en sterkere utnyttelse av kulturmarken til fremme av en rikere vekst av våre kulturvekster. Store deler av våre landverts kommunikasjonslinjer går gjennom dyrket mark eller passerer inntil sådan. Når derfor kravet om at landets jernbanelinjer og veiområder skal behandles slik at disse ikke optrer som ugressspredere, da tenkes der selvfølgelig først og fremst på disse deler av linjene. Hvor stor del av kommunikasjonslinjenes lengde som dette forhold gjelder, er det neppe uten videre mulig å tilveiebringe oversikt over hvor ønskelig og nødvendig dette enn vilde være, særlig hvis der på forhånd skulde utarbeides et nogenlunde korrekt overslag over de tilleggsutgifter som et effektivt renhold årlig vilde andra til.

Det vil dog antagelig være overkommelig for hver enkelt administrasjonsgren i tilfelle å fremlegge de nærmere enkeltheter, såvel hvad angår omfanget av behandlingsarealet som de med renholdet av samme forbundne utgifter.

Det kgl. departement for offentlige arbeider har på henvendelse herom under 27/6—1913 velvillig meddelt mig opgaver over den samlede lengde av vårt lands jernbane- og veinett. Ifølge denne opgave har landet av *jernbaner* tilsammen 3085 km, hvorav statsbaner 2631 km og privatbaner 454 km og av *veier* tilsammen 32 112 km, hvorav hovedveier 12 542 km og bygdeveier 19 570 km.

Skjønnsmessig ansatt er der vel neppe over ¼ del av disse kommunikasjonslinjer som går gjennom dyrket mark, men da terrenget her jevnlig er bakket og ujevnt, blir jordvidden av områder som optas av våre jernbanelinjer og veier i forhold til deres lengde allikevel forholdsvis stor. Og i de mange store skjæringer og fyllinger synes ugresset — som allerede foran nevnt — å trives særlig godt og utvikle sig kraftig på jernbane- og veiskrånninger, og dets makt til å spre sig herfra favner over store vidder av dyrket mark.

Blandt de mange innlegg i dags- og landbrukspressen angående denne sak har bl. a. en tidligere agronom og

utskiftningsformann i „Norsk Landmandsblad” nr. 24 for 1910 fremkommet med en del betraktninger og beregninger, støttet til foreliggende opgaver over våre kommunikasjonslinjers lengde. Han anfører bl. a. at selv om spredevidden for ugress fra jernbane- og veiskråninger innenfor dyrket mark kun rekker 50 l. m. utover, så vil allikevel minst 50 000 mål dyrket mark bli ugressmittet. Selv om det direkte tap på avling som følge herav for dette areals vedkommende settes til 5% — regnet med en middelgrøde av kr. 30 pr. mål — så vilde dette utgjøre den betydelige sum av kr. 75 000 pr. år.

Selvsagt går det ikke an her å legge all skyld over på våre kommunikasjonslinjer, men på den annen side er der vist ikke tvilsomt at ugress som løvetann fra disse har spredt sig utover tilstøtende dyrket mark i mange ganger 50 meters bredde.

Går vi frem etter samme beregningsprinsipp, skulde av våre nuværende jernbanelinjer ca. $1000 \left(= \frac{3085}{3} \right)$ og av veilengde ca. $6400 \left(= \frac{32\ 112}{5} \right)$ løpende km eller tilsammen ca. 7400 km bli å holde ren for ugress. Denne lengde \times 50 m ut til hver side tilsvarer 74 000 mål dyrket mark, hvortil ugress fra landvertskommunikasjonslinjene skulde kunne spres.

Benytter man sig her av de fremkomne linjelengder og videre antar at jernbanelinjene har et 7 m bredt og veiene et 2 m bredt terreng dekket av plantevekst — og videre at dette er de arealer, hvor det gjelder om å treffe åtgjerder til hindring av spredning av ugress til dyrket nabogrunn, så skulde renholdet på våre kommunikasjonslinjer komme til å omfatte ca. 20 000 mål, derav på jernbanelinjenes part ca. 7200, og resten ca. 12 800 på veiområdet.

Skal der kunne opnås noget effektivt med hensyn til renholdet, så må vegetasjonen avslåes før eller senest under begynnende blomstring. Opsettes arbeidet til avblomstring og frømodning er inntrått, må gresset fjernes straks, da mange av de almindelige ugressarter ettermodner frøet etter avhugningen, såfremt denne foretas i siste del av blomstringstiden. Løvetann, tistelarter, syrearter m. fl. på jernbaneskråninger almindelig forekommende ugress forholder sig på denne måte.

Blomstring og frømodning inntreer ikke til samme tid hos alle ugressarter. Hos flere arter foregår den tidligere enn hos våre dyrkede engvekster. Tidligst inntreer blomstring hos hestehoven, fra hvis skjellede blomsterskafter de gule blomsterkurver springer ut så snart sneen smelter vekk om våren.

Som nr. 2 av våre ugressarter med hensyn til tidlig blomstring kommer løvetannplanten — med sine store gule blomsterkurver på bladløse, glatte skafter. Blomstringen foregår fra først i mai (i 1913 stod den omkr. Oslo i full blomstring allerede 9. mai) og utover de første dager av juni — selvsagt noget varierende etter værforhold og landsdel.

Frømodning følger like etter blomstring, og det fnokkbærende frø spredes så for vinden utover engene, i hvis ennu lave gressdekke det finner godt feste. I toppen har frøet en del „haker”. Ved hjelp av disse og under gressdekkets bevegelse for vinden arbeider det sig ned til selve gressroten og finner her ly og spirebetingelser. Samme høst har så — under gunstige forhold, α : passe jevn fuktighet — det lille frø utviklet en plante som året etter er fullvoksen og frøbærende.

Loddenfaks og fløielsgress har i almindelighet modent frø sist i juni, når slåttonnen foregår, mens syrearter m. fl. ugress ettermodner frøet på avhuggen stengel, såfremt avblomstring er inntrått ved avhugningen. Tistelarter, balderbå og kveke m. fl. trenger omtrent samme utviklings-tid som timotei og kløver.

Under arbeidet med å hindre skadeplantene i å spre sig fra ferdslinjene til dyrket mark, må man ha dette forhold for øie. Avhugning av planteveksten må derfor helst skje før eller i hvert tilfelle i første del av blomstringstiden. Foregår denne i slutten av blomstringstiden eller ut i modningstiden, må gresshøsten fjernes med det samme. På fritt liggende steder, således som på jernbaneskråninger, vokser plantedekket hurtig frem igjen, så at blomstring og frøsetning foregår for annen gang i sommerens løp. Det er derfor ikke tilstrekkelig å avslå vegetasjonen 1 gang, det må gjentas minst en gang til. Forekommer der løvetann iblandt, så vil man på ingen måte kunne gardere sig mot spredning av denne ugressplante ved bare å avhugge vegetasjonen 2 ganger som foran nevnt.

Her må særskilte foranstaltninger til. Som tidligere nevnt modner løvetannfrøet før det øvrige plantedekke er nådd så langt at det er hensiktsmessig å slå dette av. Selvsagt kan blomstringsknopper og blomsterkurver avhugges med ljå eller også slåes av med en almindelig håndrive, da blomsterskaftene er temmelig skjøre. Men dette arbeide kan også lettere utføres med en for øiemedet konstruert ugressrive eller ugressljå. Av disse to redskaper er riven å foretrekke. Den festes til et almindelig høgaffelskaft — f. eks. og føres i marken som en haveskyffel. Man skyver den foran sig inn i gresset — respektivt ugresset og passer herunder på å slippe den så langt ned mot jordbunnen, så utsprungne blomsterkurver (blomsterknopper) kan fås med. Under selve avrykkningen gir man riven et støt opad, dette bevirker at de avrykkede kurver etterhånden kastes bakover og riven „rensker sig selv”. Under iakttagelsen av denne regel innøves redskapets bruk lett og arbeidet kan skje raskt. I almindelig gressvold kan man om dagen med 1 rive rekke inntil 10 mål. Sjelden får man alle „knopper” med ved 1. gangs avrykning, og i almindelighet viser det sig nødvendig å gjenta arbeidet en eller et par ganger senere, efterhvert som nye blomsterskafter vokser frem og nye blomsterkurver springer ut.

Jernvitriolopløsning i vann sprøytet over løvetann-

EN JERNBANES DRIFTSØKONOMI. ALMINDELIGE BETRAKTNINGER OG SPEIELLE EKSEMPLER

Foredrag holdt i Jenbaneingeniørenes avdeling av N. I. F. i Oslo 8. november 1926 av ingeniør
Sigfrid Nylander.

(Fortsettelse fra nr. 2, side 31.)

Tabell 12.

Drammenbanens stasjonsutgifter 1924/25.

	Stasjonsutgifter 1924—1925		Vekt pr. eksped. Kg	Ore pr.		
	Kr.	0/0		Eksped.	100 kg	Vogn
<i>Billettekspedisjon</i>	131 902	5,2		6		
<i>Reisegodsekspedisjon</i>	64 772	2,5	29,1	98	336	
<i>Ilgodsekspedisjon</i>	338 937	13,2				
horav:						
Almindelig ilgods	226 884		29,0	55	189	
Frimerkegods	71 729		13,2	31	235	
Fers fisk	12 799		123,5	68	55	
Melk	22 200		284,0	59	22	
Levemde dyr	5 325			72		
 <i>Fraktgodsekspedisjon</i>	 761 377	 29,7				
horav:						
Stykkgods	593 126		172,0	136	79	
Frimerkegods	104 206		35,2	90	257	
Vognladningsgods	64 045		1,65 vg.pr. eksp.	208	1,73	126
 <i>Togekspedisjon</i>	 391 363	 15,2				
horav:						
Lokaltog	169 617					
Andre tog	221 746			80		
Skiftning	330 974	12,9		116		
horav:						
Persontrafikk	105 995					
Gods	223 729					
Sidespor	1 250					
<i>Billettekontroll</i>	162 684	6,4				
<i>Alm. tjeneste</i>	380 734	14,9				
	2 562 743	100				

Utgiftsgruppe E omfatter stasjonsutgiftene. (Tabell 1.)

Stasjonsutgiftene kan opdeles i en rekke poster, nemlig utgifter til: Billettekspedisjon, reisegodsekspedisjon, ilgodsekspedisjon, fraktgodsekspedisjon, togekspedisjon eller sikkerhetstjeneste, skiftning d. v. s. skiftepersonale, almindelig stasjonstjeneste samt for Drammenbanens vedkommende i utgifter til *billettekontroll*.

Av ovennevnte utgifter er *almindelig stasjonstjeneste* som omfatter utgifter til stasjonens administrasjon, renhold, oppvarming m. v. en *fast utgift* idet man anser at disse utgifter i ikke nevneverdig grad påvirkes av trafikens variasjoner — selvfølgelig innen visse grenser. Alle de øvrige utgifter er *bevegelige utgifter*, idet de mer eller mindre følger trafikens svingninger.

Som ved forskjellige leiligheter allerede er nevnt er endel av stasjonsutgiftenes poster overført til andre utgiftsgrupper. Billettekontroll vedrørende Drammenbanen er således overført til *togutgiftenes gruppe B*. *Togekspedisjon* eller sikkerhetstjeneste er overført til *togutgiftenes gruppe C*. Utgifter til skiftepersonale er overført til skifteutgifter gruppe D. Almindelig stasjonstjeneste er overført til faste utgifter (II).

Som rene stasjonsutgifter står således igjen utgifter til: Billettekspedisjon, reisegodsekspedisjon, ilgodsekspedisjon, fraktgodsekspedisjon.

Denne opdeling av stasjonsutgiftene krever et nøie kjennskap til hver enkelt stasjon og som regel må stasjonene gjennomgås på stedet. (Tabell 12.) Til grunn for denne

opdeling er lagt dels opgaver for det hele driftsår vedrørende antall solgte billetter, vekt og antall ekspedisjoner av reisegods, ilgods, fraktgods, antall tog m. v. alt hentet fra trafikkoppgavene for hver enkelt stasjon, dels opgaver fra hver stasjon vedrørende den tid som i gjennomsnitt trenges pr. døgn for stasjonsarbeidets utførelse. Disse tidsoppgaver er fremkommet etter konferanse med de enkelte stasjoners stasjonsmestre og bestyrere og under hensyntagen til de stedlige forhold. For hver bane fåes på denne måte driftsårets sum stasjonsutgifter fordelt på de forskjellige slags arbeider.

Som tidligere nevnt opdeles stasjonsutgiftene i *faste* og *bevegelige* utgifter.

Tabell 13.

Bane	Bevegelige utgifter Kr.	Faste utgifter Kr.	Sum Kr.
Drammenbanen 1924/25 (inkl. billett kontroll) i procent	2 182 009 85 %	380 734 15 %	2 562 743 100 %
Drammenbanen 1924/25 (ekskl. billett kontroll) i procent	2 019 325 84 %	380 734 16 %	2 400 059 100 %
Smålensbanen 1923/24 i procent	2 440 560 82,4 %	520 811 17,6 %	2 961 371 100 %
Hovedbanen 1923/24 i procent	2 317 198 86,9 %	350 141 13,1 %	2 667 339 100 %
Oslo distrikt 1923/24..... i procent	7 184 819 83,3 %	1 442 668 16,7 %	8 627 487 100 %

Tabell 13 viser stasjonsutgiftenes procentvise fordeling. Vi ser her at forholdet mellom *faste* og *bevegelige* stasjonsutgifter holder sig nogenlunde konstant — ialfall for de baner som er medtatt på tabellen. For Drammenbanens vedkommende er procentene angitt

både inklusive og eksklusive billett kontroll, da denne her i stor utstrekning foregår ved stasjonene.

Divideres en banes sum utgifter til billettekspedisjon med antall solgte billetter fremkommer banens gjennomsnittlige ekspedisjonsutgift pr. solgt billett. På samme måte fåes utgifter f. eks. til reisegods pr. ekspedisjon eller pr. vektenhet o.s.v.

Vi har nu behandlet en banes *bevegelige utgifter*. Ser vi på den procentvise fordeling mellom *faste* og *bevegelige* utgifter ialt så stiller den sig således (tabell 14):

Tabell 14.

Procentvis fordeling mellom bevegelige og faste utgifter ialt.

Bane	Bevegelige	Faste
Drammenbanen 1924/25	74 %	26 %
Smålensbanen 1923/24	66 %	34 %
Hovedbanen 1923/24	72 %	28 %
Oslo distrikt 1923/24	69 %	31 %
Godstakstkomiteen av 1911 N. S. B. .	52 %	48 %

Det fremgår herav at sterkt trafikerte baner som Drammenbanen og Hovedbanen procentvis får større bevegelige utgifter enn baner med svakere trafikk (Solørbanen har f. eks. 62 % bevegelige utgifter).

Som tidligere nevnt bør utgiftene gis den samme oppbygning som takstene. Ser vi på de *bevegelige* utgifter besfod de av togutgifter, skifteutgifter og stasjonsutgifter. Divideres hver trafikkgruppes andel i togutgiftene med den innen trafikkgruppen avviklede trafikkmengde fåes transportens bevegelige utgifter pr. trafikk-enhet. For persontrafikkens vedkommende fåes således de bevegelige utgifter pr. personkm dels eksklusive, dels inklusive skiftning. Til disse utgifter kommer utgiften pr. billettekspedisjon (tabell 15).

Tabell 15.

I øre pr. personkm.

Reisende	Drammenbanen		Smålensbanen		Gjøvikbanen		Kongsvingerbanen		Hovedbanen	
	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.
I + II	10,56	11,70	9,5	10,2	10,6	11,2	8,6	8,7	9,9	11,1
III	2,86	3,07	2,3	2,5	3,0	3,2	2,4	2,4	2,5	2,8
I gjennomsnitt	3,06	3,30	2,8	3,0	3,6	3,7	3,0	3,0	2,7	3,2
<i>Billetteksp.</i> øre pr. ekspedisjon	6		7		7		8		7	

De bevegelige utgifter for en reisende på III. kl. f. eks. på Drammenbanen ved en reiselengde av 53 km blir således:

$$53 \cdot 3,07 + 6 = 1,69 \text{ kr.}$$

Bestem Dem
for vor prima
A r m a t u r

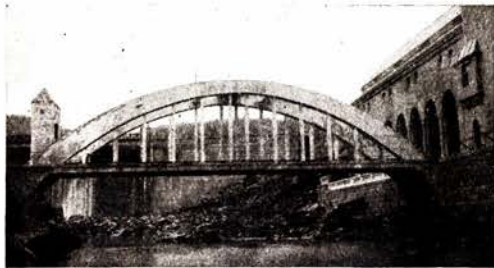


A r m a t u r
for damp
vand, gas
olje og ethvert
andet øiemed

For
Utførelse
av Deres
Sanitær-
Varme- og
Ventilations-
anlæg eller
indkjøb av
Moderne
Utstyr er
den rette kilde
altid



A/S E. Sunde & Co. Ltd. Torvgaten 11.
Oslo.



Vi utfører:

PLANERINGS- OG MUDRINGS-
ARBEIDER
BROER OG KAIER OVER HELE
LANDET

*Prosjekt og overslag utarbeides gratis
paa forlangende.*

A/S Høyen-Ellefsen

Norsk Sprængstoffindustri

OSLO

Dynamit
Sikkerhetsprængstoffer

©ullaug Lunte

Fænghætter
Elektriske tændere



DEN NORSKE INGENIØRFORENING'S
FORSKRIFTER

Jernbetonkonstruktions OG Betonkonstruktions

PRIS:

Hefte kr. 3,00

I skirtingsbind 3,50

+ porto

Faaes i

TEKNISK UKEBLADS EKSPED.

Akersgaten 7^{IV}

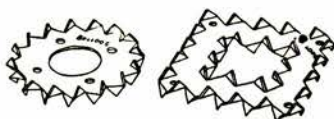
OSLO

BULLDOG

FOR

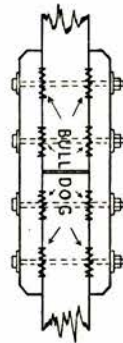
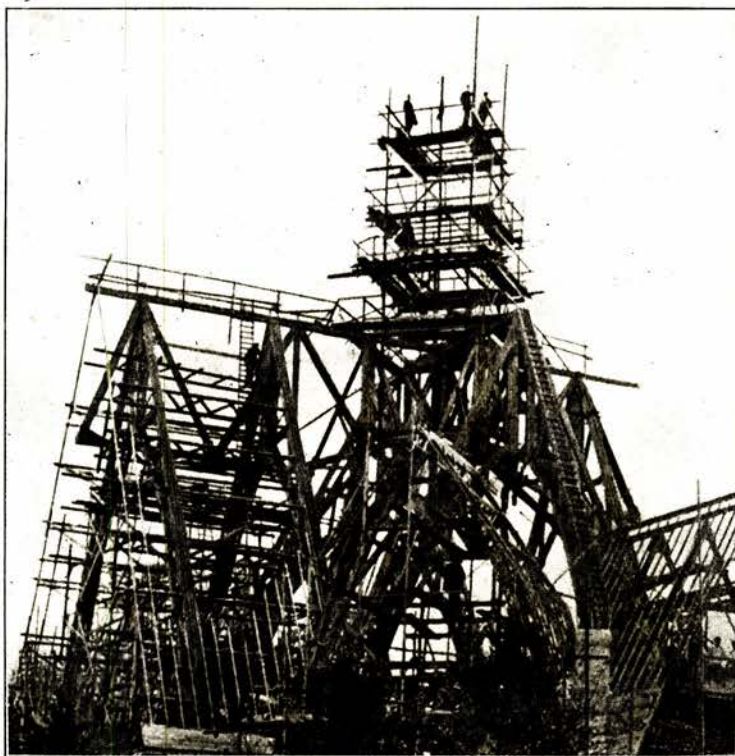
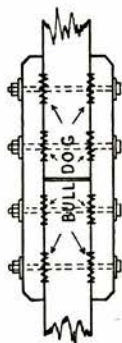
TRÆKONSTRUKTIONER

Arbeidsbesparelse
Tidsbesparelse



Sikkerhet, Varighet
Træbesparelse

BULLDOG er konstruert etter ingeniørmessige prinsipper, hvis korrekthet og praktiske fordeler gjennom syv aar er bevist paa titusener byggepladser over hele jordkloden. Ingen indspændingsmomenter overføres paa træets trykflater, derfor jevn trykfordeling og høieste bæreevne pr. cm.² BULLDOGS egenskaper er effektivt patentbeskyttet i 23 lande. BULLDOG er verdens mest utbredte konstruktion til sit bruk. Fire standardstørrelser 3" og 3³/₄" runde samt 4"×4" og 5"×5". Forlang brochure med 250 konstruktionsfigurer gratis.



Ovenstaaende kirketakkonstruktion er sammenføiet med BULLDOG.

Nyhet! Runde BULLDOG Stopskiver. Nyhet!

Efter opfordring fra mange BULLDOG-forbrukere er optat fabrikation av runde, bearbejdede stopskiver uten grater eller skarpe kanter. Foreløbig leveres 4 dimensioner, 3"×¹/₄", 3¹/₂"×¹/₄", 4"×³/₈", 4¹/₂"×⁷/₁₆" for alle ønskede **boltdimensioner som maa oppgis ved bestillingen**. Paa fabrikationsmaaten er patent anmeldt. Fordelagtig utseende da ingen skjævheter. — Ingen revne klær og hænder da helt glat.

Enefabrikation, Hovedlager og Eksport av BULLDOG:

Ingeniør O. THEODORSEN, Oslo

Telefon 26127. Kirkegaten 8. Telegramadr.: DOGBULL

Tabell 16.

På samme måte fås for reise gods:

øre pr. tonnk.

Reise gods	Drammenbanen		Smålensbanen		Gjøvikbanen		Kongsvingerbanen		Hovedbanen	
	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.
Netto	5,16	5,57	5,2	5,6	6,1	6,4	3,7	3,8	5,0	5,6
Brutto	1,90	2,05	2,0	2,1	2,3	2,5	1,7	1,7	2,3	2,6
<i>Eksp.</i>										
øre pr. eksp.		98		103		83		56		129
„ „ 100 kg.		336		305		371		182		444

Tabell 17.

Samt for ilgods og fraktgods:

øre pr. tonnk.

	Drammenbanen		Smålensbanen		Gjøvikbanen		Kongsvingerbanen		Hovedbanen	
	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.	Ekskl. skiftn.	Inkl. skiftn.
<i>Ilgods.</i>										
Alm. frim. fersk fisk, melk i gjennomsnitt.										
Netto	5,27	5,27	5,7	7,8	6,0	7,3	3,6	4,5	4,9	6,3
Brutto	1,93	2,09	2,3	3,1	2,3	2,8	1,7	2,1	2,3	3,0
<i>Fraktgods.</i>										
Stykk. frim. vognladning. i gjennomsnitt.										
Netto	5,28	8,46	5,8	7,9	5,0	6,6	3,3	4,0	5,1	6,9
Brutto	2,02	3,25	2,2	3,0	2,1	2,7	1,4	1,7	2,2	3,0

Godstrafikkens transportutgifter er opgitt dels pr. bruttotonnk og dels pr. nettotonnk. Utilstrekkelige opgaver umuliggjør transportutgiftenes fordeling på stykk gods og vognladninger. Transportutgiftene vil dog være ens pr. bruttotonnk mens de pr. nettotonnk vil være forskjellig for stykk gods og vognladninger på grunn av godsvognenes forskjellige utnyttelse (belastning pr. aksel). For godstrafikkens vedkommende får man foruten transportutgifter pr. bruttotonnk, også utgifter til ekspedisjon og skiftn, som er uavhengig av transportlengden.

Som et eksempel på hvordan en jernbanes inntekter og utgifter kan sammenstilles hitsettes i tabell 18 resultatet av de ved Drammenbanen utførte beregninger. Av tabellen sees følgende hovedresultat:

Trafikkinntekter kr. 8 579 521
 Øvrige inntekter » 204 023

Inntekter ialt kr. 8 783 544

Bevegelige utgifter kr. 5 684 799
 Faste utgifter » 1 992 898 (31,4 %)

Utgifter i alt kr. 7 677 697

Sum overskudd kr. 1 105 847.

Lar vi nu de øvrige inntekter dekke en del av de faste utgifter eller rettere sagt, trekker vi øvrige inntekter fra faste utgifter blir resten en viss prosent av de bevegelige utgifter, for Drammenbanens vedkommende = 31,4 %. Hvis banens takster fullstendig hadde tilsvart de bevegelige utgifter pr. trafikkenhet vilde der opstå et konstant driftsunderskudd som er lik de faste utgifter. Skal jernbanens inntekter og utgifter balansere må der også skaffes dekning til de faste utgifter. Jernbanens takster må derfor legges så meget over de bevegelige utgifter at der minst skaffes dekning til de faste utgifter. Denne avbalansering av takstene kan skje på forskjellig måte og vil alltid være avhengig av visse politiske og nasjonaløkonomiske hensyn.

Går vi imidlertid ut fra det prinsipp at hver trafikk-gruppe skal yde sitt forholdsvise tilskudd til dekning av de faste utgifter skulde for Drammenbanens vedkommende hver trafikkgruppe, hver transport yde et tilskudd motsvarende 31,4 % av gruppens eller transportens be-

vegelige utgifter til dekning av de faste utgifter. Kolonne b i tabell 18 viser hver trafikkgruppes tilskudd til de faste utgifter og kolonnen lengst til høyre viser kolonne b i prosent av kolonne a.

Tabell 18.

Sammenstilling av inntekter og utgifter ved Drammenbanen i driftsårene 1824/25.

	Inntekter Kr.	Bevegelige utgifter		Forskjell	
		Kr.	a. Sum Kr.	b. Sum Kr.	Kolonne b i % av kolonne a
Reisende		2 658 800			
Billettekspedisjon	4 975 578	131 902	2 790 702	2 184 876	78,5
Post, reisegods		222 100			
Ekspedisjon	227 000	64 772	286 872	÷ 59 872	÷ 43,7
Ilgods, levende dyr		58 750			
Ekspedisjon	739 191	338 937	397 687	341 504	86,0
Fraktgods		1 448 161			
Ekspedisjon	2 637 752	761 377	2 209 538	428 214	19,4
	8 579 521		5 684 799	2 894 722	51,0 ¹

Vi ser således herav at i driftsåret 1924/25 gav Drammenbanens *persontrafikk* et betraktelig overskudd. *Post og reisegods* tilsammen gav underskudd, ilgods overskudd og fraktgodset dekket sine bevegelige utgifter, men gav for lite tilskudd til de faste utgifter.

Hvis nu de faste utgifter fordeles på de enkelte trafikk-grupper i det samme forhold som de bevegelige utgifter, fremkommer følgende driftsresultat, hvorved som eksempel velges *Drammenbanen* for driftsåret 1924/25:

Reisende	kr. 1 307 876
Post og reisegods	» ÷ 149 882
Ilgods, lev. dyr	» 216 504
Fraktgods	» ÷ 268 661

Sum overskudd kr. 1 105 847

At tomkjøring er kostbar fremgår av følgende eksempel fra Drammenbanen. Tomkjøring av godsvogner i alt d. v. s. kun de bevegelige transportutgifter var

i persontog	kr. 24 500
» godstog	» 76 500

Sum kr. 101 000

Med andel i ekspedisjon, skiftning og faste utgifter kommer tomkjøringens kostende op i et betraktelig større beløp.

Til slutt skal der vises noen eksempler på utnyttelsen i praksis av en jernbanes egenutgifter.

For *Drammenbanens* vedkommende var i 1924/25 fraktgodsets egenutgifter følgende:

I. Bevegelige utgifter.

Transportutgift: 2,02 øre pr. bruttotonnkm. ekskl. skiftning.

Ekspedisjonsutgift¹⁾:

Stykkogods	136 øre pr. eksp. eller 79 øre pr. 100 kg
Frimerkegodt	90 øre pr. eksp. eller 257 øre pr. 100 kg
Vognladninger	208 øre pr. eksp. eller 1,73 pr. 100 kg eller 126 øre pr. vogn.

Skifteutgifter:

Elektrisk skiftning:	1 mann skiftepersonale	17,46 kr./time	
	—»—	2	—»— 19,76 —
Dampskiftning	1	—»—	20,00 —
	—»—	2	—»— 22,30 —

I skifteutgiftene er inkludert 7,9 % i tillegg for administrasjon og slitasje m. v.

II. Faste utgifter.

Transportens tilskudd til dekning av de faste utgifter = 31,4 % av sum bevegelige utgifter.

¹⁾ Da en forsendelse består av 2 eksp. (1 avsendt og 1 mottatt eksp.) blir de opgitte utgifter pr. eksp. og pr. kg. å multiplisere med 2.

Eksempel:

Beregn Drammenbanens egenutgifter ved forsendelse av en 8-tonn vognladning fra Drammen til Oslo V under den forutsetning at der for transportens vedkommende skiftes med elektrisk lokomotiv og 2 mann skiftepersonale (fra stasjon) i 20 min., samt med damplokomotiv og 1 mann skiftepersonale (fra stasjon) i 15 min.

$$\text{Bruttotonnkm} = (8 + 7) \cdot 53 = 795.$$

Bevegelige utgifter:

Transportutgift	$2,02 \cdot 795 =$ kr. 16,05
Ekspedisjonsutgift	$2 \cdot 1,73 \cdot 80 =$ » 2,77
Skiftning elektr.	$\frac{1}{3} \cdot 19,76 =$ » 6,59
— damp	$\frac{1}{4} \cdot 20,00 =$ » 5,00
	Sum kr. 30,41

Faste utgifter:

Tilskudd til faste utgifter 31,4 %	» 9,65
	Sum utgifter ialt kr. 40,06

Den grafiske fremstilling, fig. 2, viser inntekter og utgifter ved forsendelse av en 10-tonn vognladning på Drammenbanen driftsåret 1924/25.

Fremstillingen viser at Drammenbanens egenutgifter i 1924/25 lå noget over de laveste takstklasser for vognladningsgods.

Som tidligere nevnt har man ikke tilstrekkelig materiale til å kunne opdele godstrafikkens transportutgifter på de forskjellige tariffklasser for fraktgods.

Hvis man benytter den gjennomsnittlige transportutgift pr. bruttotonnkm kan man av den grafiske fremstilling (fig. 3) se, ved hvilken belastning pr. aksel stykkgodsforsendelser blir regningssvarende. Den samme grafiske fremstilling gir oss også holdepunkt for å bedømme hvor langt en strekningsvogn bør gå.

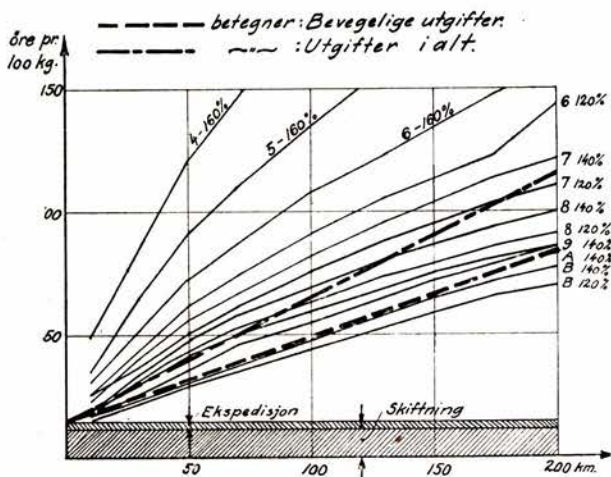


Fig. 2. Drammenbanen. Grafisk fremstilling av inntekter og utgifter ved forsendelse av vognladningsgods - 10 tonn - utregnet i ører pr. 100 kg.

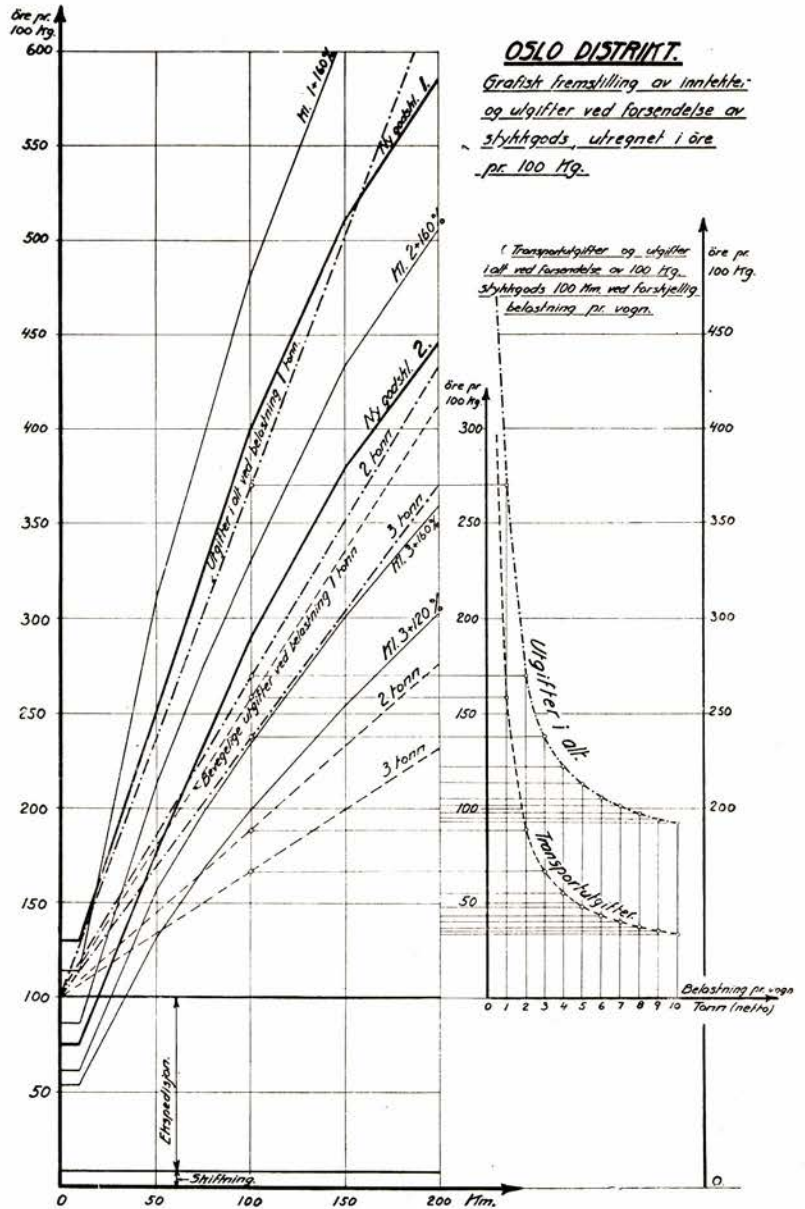


Fig. 3.

Til sist vil jeg vise et eksempel (tabell 19) vedrørende beregning av sidesporskiftning. Eksemplet er hentet fra Smålandsbanen og er fremvist ved tidligere gjennomgåelse av de driftsøkonomiske beregninger vedrørende Oslo distrikt.

Ved spesielle undersøkelser vedrørende sidesporskiftningen ved Moss er fremkommet den lokomotiv- og personaltid som er medgått for skiftning på de forskjellige sidespor i oktober 1925. Ved hjelp av disse oppgaver samt Smålandsbanens enhetspris for skiftning, kan sidesporskiftningens bevegelige utgifter beregnes. Til disse bevegelige utgifter kommer sidesporskiftningens tilskudd til dekning av de faste utgifter, for Smålandsbanens vedkommende = 45 %, av de bevegelige utgifter. Som av tabellen fremgår gav sidesporskiftningen ialt ved Moss i oktober 1925 et underskudd av ca. kr. 720.

Tabell 19.

Sammenstilling av skifteutgifter og inntekter ved Moss st. sidespor oktober 1925

Enhetspris: Lokomotivutgifter pr. time i skiftning kr. 14,34

Skiftepersonale 1 mann pr. time „ 2,67

	Inntekter Kr.	Bevægelige utgifter kr.				Forskjell		Tilskudd til faste utgifter 45 0/0 Kr.	Netto overskudd Kr.
		Loko- motiv- utgifter	Skifte- personalet	Admini- strasjon m. v. 5,3 0/0	Sum Kr.	Kr.	0/0		
Cellulosesporet.....	984	323	182	27	532	452	85	239	213
Kambo mølle	326	452	253	37	742	÷ 416	÷ 56	334	÷ 750
Melløs	276	192	108	16	316	÷ 40	÷ 13	142	÷ 182
	1 586	967	543	80	1 590	÷ 4	÷ 0,3	715	÷ 719

I stedet for å beregne skifteavgiftene pr. vogn, vilde det antagelig være økonomisk fordelaktigere å fastsette en minstepris pr. skiftning, som dekket skiftningens egenutgifter. Trafikantene vilde derved se sin interesse i å samle flere vogner til hver skiftetur.

Ved det som nu er gjennomgått har jeg prøvet på å gi en fremstilling av hvordan en jernbanes selvkostende

kan beregnes og hvordan egenutgiftene eller selvkostende kan utnyttes ved behandling av forskjellige trafikk-økonomiske spørsmål.

Jeg håber det herved er lykket mig å øke forståelsen av hvor nødvendig det er at jernbanestatistikken får anledning til på nært hold å følge trafikken og dens avvikling for at jernbanedriftens økonomiske faktorer kan bli fullstendigere belyst i driftsberetningen.

LITTERATUR

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

Det vesentligste innhold:

Nr. 12 — 1926. Rutebiltrafikken. — Tjælproblemet. — Bowen centralsmøringssystem for biler.

Nr. 1 — 1927. Muligheten for hurtigere veibygging av veidirektør Baalsrud. — De økonomisk fordelaktigste stigningsforhold for veier. —

Nr. 2. Utbedring av Lågendsveien innen Buskerud fylke. — Veiforbedringer i Sverige. — Utgifter til snerydning vinteren 1925—26. — The Versare—Westinghouse bensin-elektriske boggiomnibus. Jernbaner eller biler. — Grusveier i Amerika under teleløsningen. — Mjørferjen. — Amerikanske arbeidsforhold.

Nr. 3. Omnibuschassier for 10—25 personer — Nye ruteomnibusser. — Avgift på hester og hestekjøretøier. — Oppgave over antall arbeidere. — Cementrør kontra ler-rør. —

Nr. 4. Reiseinntrykk fra en biltur til veikongressen i Milano høsten 1926. — Vintertrafikk på veiene, spesielt snedrydningen og kravene til denne. — Jernbetongens kostende ved utførte broer i Rogaland fylke. — Stat-helleferjen. — Gjennomgangsveienes vedlikehold i Hedmark fylke. —

Nr. 5. Grus, sand og leire for veier. — Snerydning for biltrafikk og kravene til denne.

NORDISK JERNBANETIDSKRIFT

11. og 12. hefte — 1926¹⁾: Svenska Järnvägsföreningens 50-års-jubileum och minneskrift. — Forholdet mellem lokalbaner og automobillinjer i Danmark. — Motordrift paa de danske Statsbaner. — Det nye tjenestereglement og signalreglement ved Norges statsbaner.

Nr. 3 og 4 — 1927 inneholder: Baner og biler. — Lastbiltrafikken i Tyskland. — Dagens järnvägsproblem. — Driftsekonomen av rangerbangården i Hallsberg. — Järnvägarnas längd på jorden år 1924. — Kryssning av N. S. B. med elektriske ledninger. — Tryckutjämningsslider system «Nicolai». — Nordiska Järnvägsmannaselskapet. — Biljettpriser i några länder.

RETTELSE

I nr. 2 — 1927, side 34, 2den spalte, i artikkelen «Rensning og maling av jernbroer ...» står: «Kompressorens stål-luftbeholder (18" × 6")», men skal være ... (18" × 6") d. v. s. en indre diameter av 18 tommer og en lengde av 6 fot.

¹⁾ Falt ut av nr. 1.

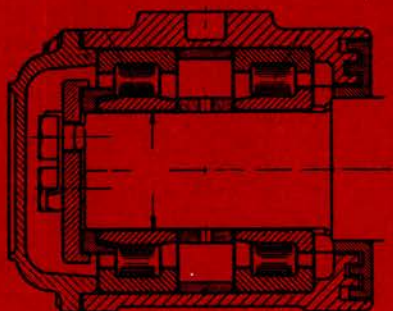
UTGITT VED TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: 1/4 side kr. 80,00, 1/2 side kr. 40,00, 1/4 side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Akersgaten 7 IV. Telefoner: 20701, 23465.

F & S

RULLE- og KULELAGERE



Komplette Akselkasser
for Jernbaner og Sporveier

KOLBERG CASPARY & CO.
INGENIØRER
OSLO

METALOXYD A/S

KONGENSGT. 4 — OSLO

Telegr.adr.: Metaloxyd

Telefon 20 565



LØFTEMAGNETER, MAGNETSEPARATORER,
MAGNETMASKINER, MAGNETCHUCKS,
MAGNETKOBLINGER, SPONKUTTERE
ETC. ETC.

*Alle sorter tilhørende omformeraggregater
og reservedele*

Indhent nærmere oplysninger og prisopgaver

C. M. MATHIESEN & CO.

MØLLERGATEN 9 - OSLO

Telegr.adr.:
„Rørlageret“

RØRHANDEL EN GROS



Leverandører til landets største industrielle anlæg

Ameri- **RØR** for
kanske Smijerns damp
og vand

Støpejerns

Mufferør, Flangerør og Ribberør

Kobberrør, Messingrør, Blyrør,
Pumper og Slanger

Armatur, Kraner og Ventiler av enhver art

*Alt for Sanitær- og Varme-Anlæg, Badekar, Vandklosetter, Servanter, Vasker,
Opvasker, Radiatorer*

Kun første klasses varer - Rimelige priser - Hurtig omhyggelig expedition.



RAMBUK OG DERRICKKRAN
SKANSENBRØEN, TRONDHJEM

PAY & BRINCK

MASKINFORR. OG MEK. VERKSTED
OSLO

SPECIALITET
ANLÆGS- OG TRANSPORTMATERIEL

Fr. Nørbech

TOLDBODGT. 40^v - OSLO

Elektriske Platformtraller

Transportable
Baandtransportører for kul-
lastning

Kokillestøpte rister for verk-
sted og lokomotiver

**KLICHÉER FOR
INDUSTRIELLE
ANNONCER**

KRA-KLICHÉANSTALT
CHR. AUGUSTSGT. 14

SKINNER

VIKESPOR

TIPPVOGNER

HJULGANGER

LAGERE



OG ALSLAGS MATERIEL FOR
JERNBANEANLÆG
LEVERES FRA LAGER

SIGURD STAVE

KONGENSGATE 10
OSLO